Lane Medical Library

Aus der Badischen Landesfrauenklinik (Direktor: Prof. Dr. Georg Linzenmeier)

Untersuchungen über den Parallelismus der Geburtskrise im Blut des Neugeborenen und der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Max Eichwald

aus Hannover

Tag der Promotion: 16. 4. 1929

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. v. Eicken

Referent: Prof. Dr. Linzenmeier
Korreferent: Prof. Dr. Stöckel

Sally Stern

in Dankbarkeit zugeeignet

Wenn man das Nabelschnurblut, bezw. das periphere Blut von Neugeborenen in den ersten Lebenstagen auf seine morphologische Zusammensetzung untersucht, so ergeben sich merkwürdige Differenzen, die sich in der hierüber veröffentlichten Literatur deutlich wiederspiegeln. Es gibt Autoren, die die Zusammensetzung des weißen Blutbildes als völlig normal bezeichnen, das soll heißen, daß es der Zusammensetzung entspricht, die wir bei gesunden Erwachsenen zu finden gewohnt sind. Andere wieder haben so oft das reichliche Vorkommen von stabkernigen, bezw. jugendlichen neutrophilen Zellen, ja auch Myelocyten gefunden, daß sie die Linksverschiebung im Blut von Neugeborenen als physiologisch ansehen, zumindest wenn es sich um Frühgeburten handelt. Aber auch das Umgekehrte ist beschrieben worden, daß gerade bei ausgetragenen Kindern eine Linksverschiebung als physiologisch angesehen wird, während sie bei Frühgeburten nicht vorkommen soll.

Noch häufiger wird die Linksverschiebung des roten Blutbildes als etwas der Norm entsprechendes angesehen. Fast alle Untersucher fanden im Blut des Neugeborenen bis zum dritten Tag und später, zum Teil reichlich Normoblasten, eine ziemlich erhebliche Polychromasie und eine Anisocytose. Schilling schreibt in seinem Buch „Das Blutbild und seine klinische Verwertung“ (Seite 144), „Wie die ganze embryonale Entwicklung in gewisser Wiederholung die phylogenetische Entwicklung durchläuft, so schreitet auch die rote Blutbildung von großen kernhaltigen Erythrocyten, die bei den Reptilien und Amphibien dauernd in ähnlicher Form bleiben, bis zu den kernlosen Erythrocyten embryonal allmählich fort. Noch der Neugeborene besitzt die letzten vereinzelten kernhaltigen Elemente als fast regelmäßigen normalen Blutbefund bis zum dritten Tag etwa.“ Auch Schilling hält also das Vorkommen von Normoblasten bei Neugeborenen für nicht pathologisch, sondern deutet es einfach als letzten Ausläufer der embryonalen Blutentwicklung. Es besteht nun die Frage, wie es zu diesen widersprechenden Anga-

ben kommen kann. Entweder besteht tatsächlich beim Neugeborenen eine derartige Labilität im haematopoetischen System, die physiologisch ist und deren äußeres Zeichen die Verschiedenheit in der morphologischen Blutzusammensetzung ist, oder es ist von den verschiedenen Autoren der gemeinsame, bedingende Faktor nicht gefunden worden.

Es ist bekannt, daß fast bei allen unter der Geburt gestorbenen Kindern ziemlich ausgedehnte Blutungsherde in der Kopfschwarte, im Periost, in der Dura in der Pia, und auch nicht allzu selten in der Hirnsubstanz selbst bei der Sektion gefunden werden. Als Folgeerscheinung dieses extravasierten Blutes konnten Schwarz, Baer und Weiser eine Mobilisation des Eisenstoffwechsels nachweisen. Die Kupferschen Sternzellen der Leber und die reticuloendothelialen Elemente der Milz speichern allmählich zunehmend Eisen, und zwar ist die Menge des gespeicherten Eisens proportional der Menge des initialen Blutunterganges. Dies im reticuloendothelialen System nachweisbare Eisen ist also das pathologisch-anatomische Substrat der geburtstraumatischen Schädigung, soweit sie mit Blutungen einhergeht. Es fragt sich nun, ob es auch am lebenden Neugeborenen für uns erkennbare Reaktionen gibt, die durch das extravasierte Blut hervorgerufen werden. Diese Reaktionen könnten einmal dadurch zustande kommen, daß die Resorption des Blutes als Reiz wirkt; ebenso aber könnte der Ersatz des verlorengegangenen Blutes für uns sichtbare Erscheinungen machen.

Die geburtstraumatischen Schädigungen, die zu Blutungen führen, sind graduell außerordentlich verschieden. Zu viel der mannigfaltigsten Faktoren greifen hemmend, bezw. fördernd ineinander und das schädigende Agens, und somit die Menge des extravasierten Blutes muß schließlich bei jedem Neugeborenen verschieden sein. Das können wir sagen, rein deduktiv, auch wenn wir den exakten Beweis dafür natürlich nicht erbringen können, da ja nur die Sektion entscheidend wäre. Die Summe der schädigenden Momente ergibt klinisch den Grad für die Schwere der Geburt, jedenfalls für das Kind, und diese Gradunterschiede haben Büngeler und Schwartz mit der Verschiedenheit des Blutbildes im Nabelschnurblut, sowie auch in den ersten Tagen des Neugeborenen in Zusammenhang gebracht.

Die Autoren untersuchten bei einer ziemlich großen Zahl von Neugeborenen das Blut kurz nach der Geburt und an den nächstfolgenden Tagen. Ebenso wurde das Nabelschnurblut untersucht. Es waren sowohl Frühgeburten als auch ausgewachsene Kinder. Ich führe kurz die Resultate an.

Das Vorkommen von kernhaltigen roten Blutkörperchen kann nicht physiologisch sein, denn ihr Fehlen konnte sowohl bei reifen Früchten, wie auch bei Frühgeburten beobachtet werden.

Das Vorkommen der Normoblasten ist nicht mit der Reife der Frucht in Beziehung zu setzen; vielmehr ist ihr Vorhandensein mit Vorgängen in Zusammenhang zu setzen, die bei der Geburt und durch die Geburt beginnen. Es wurden vollkommen gleiche Blutbilder qualitativ wie auch quantitativ an Neugeborenen beobachtet, die in ihrer intrauterinen Entwicklung durch Monate von einander getrennt sind.

Mit dem Vorkommen von Normoblasten gehen Form- und Färbungsanomalien der Erythrocyten einher, und zwar ist die Zahl der gefundenen Normoblasten proportional der bestehenden Anisocytose und Polychromasie.

Die Gesamtzahl der roten Blutkörperchen ist kurz nach der Geburt sowohl bei ausgetragenen Kindern, als auch bei Frühgeburten erhöht. Meist schon bis zum dritten Tag, nicht selten aber auch erst später, tritt eine Nivellierung zur Norm ein.

Dementsprechend sind die Befunde im weißen Blutbild.

Das Vorkommen von Myelocyten ist nicht als physiologisch anzusehen. Sind dieser Art Zellen vorhanden, so gehen sie mit dem Auftreten von Normoblasten einher.

In der ersten Zeit überwiegen die Normoblasten die Zahl der Myelocyten, später tritt das umgekehrte Verhältnis ein, so daß etwa am dritten Tag die Zahl der Myelocyten vermehrt ist, während weniger Normoblasten bezw. gar keine mehr nachzuweisen sind.

Diese Befunde gelten sowohl für Frühgeburten als auch für reife Früchte.

Neben dem reichlicheren Vorhandensein von Myelocyten finden sich dementsprechend auch reichlich stabkernige bezw. jugendliche Zellen.

Es besteht hier also derselbe Parallelismus wie zwischen Normoblasten einerseits und Anisocythose und Polychromasie andrerseits. Finden sich Myelocyten, so werden auch jugendliche und stabkernige Leukocyten gefunden. Finden sich keine Myelocyten, so finden sich zumindest weniger jugendliche bezw. stabkernige Elemente.

Summa summarum: Weder die Linksverschiebung im roten, noch im weißen Blutbild ist eine physiologische Erscheinung. Beides kann fehlen, so daß ein Blutbild gefunden wird, wie es bei Erwachsenen normalerweise vorhanden ist. Andrerseits wird eine Linksverschiebung im weißen Blutbild bis zu den Myelocyten gefunden, und dem Grad dieser Verschiebung proportional eine Verschiebung des roten Blutbildes, die sich im Vorhandensein mehr oder weniger viel Normoblasten, in der Anisocytose und Polychromasie, oft auch im Vorhandensein von Poikilocyten dokumentiert. Für das Auftreten der Blutbildveränderungen, die als Geburtskrise im Blutbild bezeichnet werden, sehen die Autoren als Grund den Reiz an, der durch die Resorption von Eiweißabbauprodukten gesetzt wird. Diese Stoffe nehmen ihren Ursprung aus den geburtstraumatisch entstandenen Blutungsherden und den Gewebezerstörungen, wie sie während und unter der Geburt so häufig auftreten.

Wie schon oben erwähnt wurde, ist die Größe der Blutungen und der Umfang der Gewebszerstörungen außerordentlich verschieden. Demzufolge auch die Menge der resorbierten Eiweißabbauprodukte und also naturgemäß auch der Reiz auf das hämopoetische System. Man wird also dementsprechend die verschiedensten Blutbilder erwarten dürfen. Bei Kindern, die während der Geburt kaum Schädigungen ausgesetzt waren, wie es zum Beispiel bei einer Schnittentbindung anzunehmen ist, die noch vor Eintritt stärkerer Wehentätigkeit und bei stehender Blase vorgenommen wurde, werden wir die normalsten Blutbilder erwarten dürfen, während bei Kindern, die sehr lange durch kräftige Wehentätigkeit auf den knöchernen Beckenring aufgepreßt wurden, wie es vor allem beim engen Becken vorkommt, eine ziemlich starke Verschiebung im Blutbild zu finden sein wird. Ebenso werden dieselben Bedingungen durch eine schwere Zangenentbindung geschaffen. Es werden vom normalen bis zum stark verschobenen

Blutbild jegliche Uebergänge beobachtet werden können. Und jeder Befund wird nur richtig gedeutet werden können, wenn man ganz individuell bei jedem Fall die besonderen Umstände während und unter der Geburt mit in Betracht zieht.

Es besteht also ein Kausalzusammenhang zwischen der schweren, bezw. leichten Geburt und der Linksverschiebung im Nabelschnurblut, wie auch im peripheren Blut der ersten Lebenstage des Neugeborenen. Auf Veranlassung von Herrn Professor Dr. Linzenmeier habe ich untersucht, ob ein solcher auch durch die Senkungsreaktion der roten Blutkörperchen nachzuweisen ist.

An mehreren Geburten, die klinisch als besonders leicht anzusehen waren, und ebenso an solchen, die jedenfalls für das Kind als schwer zu betrachten waren, wurde zuerst das Nabelschnurblut auf die morphologische Zusammensetzung des weißen Blutbildes untersucht. Gleichzeitig wurden die roten Blutkörperchen in der Thoma-Zeißschen Zählkammer gezählt. Es ist wichtig die Erythrocytenzahl zu kennen, da bekanntermaßen ein Zusammenhang mit der Senkungsreaktion besteht. Vermehrung macht Verlangsamung, Verminderung Beschleunigung der Sedimetrie. Die Zählung der Leukocyten ist unterlassen worden, da es hier wohl mehr auf die qualitativen, als auf die quantitativen Verhältnisse ankommt. In den meisten Arbeiten über dieses Thema wird ebenfalls auf eine exakte Zählung der weißen Zellen verzichtet. Meist wird sogar nach dem Schillingschen Schema: Leukopenie, Tiefnormal, Normal, Hochnormal, Leukocytose, und Hyperleukocytose aus dem Blutausstrich geschätzt. Schmal, Schmidt und Serebrijski verzichten sogar auf die Rubriken Tief- bezw. Hochnormal, weil sie die physiologische Schwankungsbreite der Leukocytenzahl als zu hoch ansehen.

Ebenso wurde die Senkungsgeschwindigkeit des Nabelschnurblutes festgestellt. Differenzialauszählung, Zählung der roten Blutkörperchen und Senkungsreaktion wurde nun innerhalb der nächsten 10 Tage bei den Kindern täglich wiederholt.

Bei Herstellung, Färbung und Untersuchung der Blutpräparate sind die von Schilling angegebenen Vorschriften befolgt worden. Hierbei ist die Metamyelocyten-Gruppe in jugendliche, stabkernige und segmentierte Kerne eingeteilt worden. Dadurch entstehen die praktisch leicht unterscheidbaren Gruppen M = Myelocyten,

J = Jugendliche, St = Stabkernige und S = Segmentkernige. Nebenbei: B = Basophile, E = Eosinophile, L = Lymphocyten und Mo = Monocyten. Bei der Feststellung der Blutsenkungsgeschwindigkeit wurde die Methode der Mikrosedimetrie von Professor Dr. Linzenmeier angewendet, mit einer besonderen Modifikation. Das ganze Röhrchengestell wird schräg gestellt, so daß sich zwischen der Horizontalen und dem Röhrchen ein Winkel von 30^0 ergibt, der sich als praktisch am brauchbarsten ergeben hatte. Hierdurch wird eine ziemlich erhebliche Beschleunigung der Sedimentrie bewirkt. Die Schnelligkeit der Senkung ist von der mehr oder weniger stark stattfinden Agglutination der roten Blutkörperchen abhängig. Wenn ein Röhrchen schräg steht, so treffen die senkrecht fallenden Erythrocyten auf die an der unteren Wand befindlichen, beziehungsweise herabrollenden Zellen. Dabei findet eine Zusammenklumpung statt, die sich lawinenartig vergrößert, und entsprechend der verkleinerten Oberfläche des neuen Gebildes ein schnelleres Herabrollen. Auch spielt die Kapillarweite bei der Beschleunigung eine Rolle.

Außerdem ist nicht schon nach einer Stunde, wie sonst allgemein üblich die Höhe der Plasmasäule abgelesen worden, sondern erst nach zwei Stunden. Kombiniert mit der Schrägstellung des Röhrchensystems ergibt die Ablesung erst nach zwei Stunden die Zeitlupenaufnahme der Senkung. Dies dadurch bewirkte Auseinanderziehen der Ergebnisse ist in unserem Falle außerordentlich nützlich, da bekannterweise Nabelschnurblut sehr langsam senkt, und feinere Differenzen mit der Originalmethode nicht nachweisbar geworden wären, oder sehr undeutlich hätten erkannt werden können.

Im Laufe der ersten Versuche hat sich bald ergeben, daß eine tägliche Untersuchung des Blutes der Neugeborenen nicht zweckmäßig sei, da die Unterschiede, die den direkt aufeinanderfolgenden Tagen zugrunde liegen, zu gering sind, sei es in der Differenzialauszählung oder in der Senkungsreaktion. Es ist dann derart vorgegangen worden, daß das Nabelschnurblut in oben beschriebener Weise untersucht wurde, und wenn dies nicht möglich war, das periphere Blut des Neugeborenen einige Stunden post partum oder am ersten Lebenstag; dann wurden am dritten, am fünften und am neunten Tag dieselben Untersuchungen vorgenommen.

Für die ganze Untersuchung braucht man einige Tropfen Blut, die durch kleinsten Einschnitt in die Ferse am besten mit einem lancettförmigen Scalpell vorgenommen wird. Einschnitt mit dem sonst üblichen Schnepper genügt nicht, da es zu lange dauert bis die genügende Tropfenzahl herausgequollen ist und in der Zeit das zum Teil schon in das Röhrchen gelaufene Blut geronnen ist. Auch beim Einschnitt mit dem Scalpell muß man einige besondere Vorsichtsmaßregeln beachten. Man darf nicht drücken, um den Blutaustritt zu beschleunigen, dies würde nur den entgegengesetzten Effekt zeitigen. Beim Neugeborenen scheint der Reiz des Einschnittes einen Gefäßkrampf hervorzurufen, der am Anfang den Austritt eines Bluttropfens verhindert. Pressen oder Drücken wird nichts nützen, unterstützt sogar den Krampf. Man muß also nach dem Einschnitt einige Minuten ruhig zuwarten, bis der Krampf sich gelöst hat. Dann wird ohne Nachhilfe genügend Blut kommen.

Die Blutentnahme wurde möglichst immer zur selben Zeit gemacht; immer etwa eine Stunde vor dem zweiten Anlegen. Auf das Differenzialblutbild soll zwar der Einfluß der Verdauung nicht sehr wesentlich sein, jedoch scheint ein Einfluß auf die Senkungsgeschwindigkeit zu bestehen. Ich habe einige Male bei Kindern kurz vor, und kurz nach dem ersten Anlegen die Senkungsgeschwindigkeit bestimmt und dabei eine ziemlich erhebliche Differenz im Sinne der Beschleunigung nach der Nahrungsaufnahme gefunden. Dies scheint beachtlich, da ja beim Erwachsenen nach Untersuchungen von W. Löhr nur ganz geringe Schwankungen bei der Senkungsreaktion im Laufe des Tages auftreten sollen, die im übrigen nicht von der Nahrungsaufnahme, oder gar von einer bestimmten Nahrungsart abhängen.

Aus den später angeführten Fällen sieht man sehr häufig, daß das Nabelschnurblut, wie ja schon lange bekannt ist, außerordentlich langsam senkt, und daß bei der nächsten Untersuchung, die am dritten Tag, also nachdem das Kind schon des öfteren angelegt worden war, vorgenommen wurde, eine ziemlich beträchtliche Senkungsbeschleunigung auftritt. Es ist nun die Frage, ob nicht die durch die Ernährung bedingte Plasmaverschiebung eine wenn auch kleine aktive Komponente bildet, auch wenn man die Blutabnahme nicht direkt nach der Nahrungsaufnahme vornimmt.

Es werden nun die untersuchten Fälle beschrieben. Die leichten sind mit laufenden arabischen Zahlen versehen, und die schweren mit römischen. Es ist kurz der Geburtsverlauf angegeben. Wir haben auch Vorkommnisse,die eine Schädigung für das Kind ergeben könnten, auch wenn sie nicht allzu offensichtlich waren, wie es ja zum Beispiel beim engen Becken selbstverständlich ist, angeführt. Zum Beispiel ein schwerer Dammschutz, der es mit sich bringt, daß der kindliche Schädel sehr stark gepreßt werden mußte, sehr rigide Weichteile etc. Besonders wichtig schien uns die Ge-.burtsdauer zu sein, wobei die Zeit bis zum Blasensprung und von da bis zur Geburt differenziert angegeben wird. Es ist ja natürlich, daß, je länger die Geburt nach dem Blasensprung dauert, umso stärker der kindliche Schädel gepreßt wird. Außerdem ist die Größe des kindlichen Schädels angegeben, nachdem immer gleich bleibenden Schema; I. Gruppe: Großer und kleiner Kopfumfang und großer diagonaler Durchmesser. II. Gruppe: Kleiner diagonaler Durchmesser, der bitemporale und der biparietale. Es folgen dann die Blutbilder und die Ergebnisse der zur selben Zeit vorgenommenen Senkungsreaktionen, die für jeden Fall der besseren Uebersicht halber auch kurvenmäßig dargestellt werden. (Die Kurven befinden sich am Schluß des Textes.)

Leichte Fälle

1. Fall.

Luise Keller. Nr. 1123. 41 Jahre. para VII.

Wehenbeginn 8 Uhr p. m. Blasensprung 11 Uhr 40 p. m. 11 Uhr 45 p. m. Spontangeburt aus I. H. H. L. Damm blieb intakt.

Geburtsdauer: (gerechnet vom Wehenbeginn bis zur Geburt des Kindes) 4 Stunden.

Kind: Männlich, lebend, reif. Gewicht: 3150 gr. Länge 49 cm.
Kopfmaße 39 — 33 — 13 9 — 8 — 9

1. Tag 0 1 — 0 2 9 52 — 33 3 **S. R. 10.**
Rote 6500000, 2 Normblasten (auf hundert gezählte Leukocyten).
ganz leichte Polychromasie.

3. Tag 1 1 — 0 1 4 43 — 46 4 **S. R. 25.**
Rote 7700000, keine Polychro. k. Normbl.

5. Tag 0 1 — 0 3 7 41 — 42 2 S. R. 18.
Rote 6700000, 1 Normobl. k. P.

9. Tag 0 1 — 1 3 55 — 37 3 **S. R. 22.**
Rote 6500000, k. Normobl. k. P.

In der Kurve habe ich die Senkungswerte derart graphisch dargestellt, daß auf der Abscisse laufend die Tage eingetragen wurden (Abstand 1 cm) und auf der Ordinate die Senkungswerte, wobei 1 cm 10 mm Senkung entspricht.

2. Fall.

Rosa Angele. Nr. 1135. 24 Jahre. para II.
Aus der Anamnese: Eine Sturzgeburt.
Wehenbeginn 3. 12. 5 Uhr 15 p. m. nachdem schon um 5 Uhr p. m. die Blase gesprungen war.
Um 6 Uhr p .m. Spontangeburt aus I. H. H. L.
Damm blieb intakt. Geburtsdauer: 1 Stunde.
Kind: Männl. l. r. Gewicht: 2500 gr Länge 46 cm.
Kopfmaße: 36 — 30 — 13 9 — 8 — 8,5
Nabelschnurblut: 0 1 — 2 3 4 42 — 47 1 **S. R. 7.**
Rote 7900000, ziemlich deutliche Polychro. 3 Normobl.
3. Tag: 0 1 — 0 3 3 46 — 45 2 **S. R. 12.**
Rote 8100000, g. l. P. k. Normobl.
5. Tag: 0 1 — 0 0 3 40 — 53 3 **S. R. 10.**
Rote 8000000 k. P. k. N.
9. Tag: 0 1 — 0 0 2 27 — 69 1 **S. R. 15.**
Rote nicht gezählt. k. N. k. P.

3. Fall.

Erna Bruder. Nr. 10. 34 Jahre. V. para.
Wehenbeginn: 4. I. 4,30 a. m. Blasensprung: 6 Uhr 40 a. m. 6 Uhr 45 a. m. Spontangeburt aus I. H. H. L. Damm blieb intakt.
Geburtsdauer: 2¼ Stunde.
Kind: Männl. l. r. Gewicht: 3450 gr. Länge 52 cm.
Kopfmaße: 40 — 34 — 14 9 — 8 — 9
1. Tag: 0 1 — 1 5 10 51 — 30 2 **S. R. 6.**
Rote 7,9 3. Normobl. P. angedeutet.
3. Tag: 0 3 — 0 2 7 64 — 22 2 **S. R. 32.**
Rote 6,8 1 Normobl. k. P.
5. Tag: 0 2 — 1 0 2 40 — 52 3 **S. R. 23.**
Rote 7,0 k. P. K. N.
9. Tag: 1 2 — 0 1 2 35 — 57 4 **S. R. 28.**
Rote 5,9 K. P. k. N.

4. Fall.

Berta Groß. Nr. 8. 35 Jahre. V. para.
Wehenbeginn: 4. I. 0 Uhr a. m. Blasensprung: 4 Uhr 15 a. m.
4 Uhr 30 a. m. Spontangeburt aus I. H. H. L. Damm blieb intakt.
Geburtsdauer: 5 Stunden.
Kind: Männl. l. r. Gewicht: 3500 gr. Länge: 53 cm.
Kopfmaße: 40 — 33 — **16** 9,5 — 8 — 9.

1. Tag: 0 1 — 0 4 8 58 — 28 1 **S. S. Geronnen.**
Rote 8,8 15 Normobl. Mäßige Polychro.
3. Tag: 0 1 — 2 1 4 45 — 45 2 **S. R. 15.**
Rote 8,9 5 Normobl. Leichte P .
5. Tag: 0 1 — 4 2 6 37 — 50 1 **S. R. 23.**
Rote 6,2 k. N. k. P.
9. Tag: 0 1 — 0 1 3 49 — 55 1 **S. R. 22.**
Rote 6,7 1 Normobl. k. P.

5. Fall.

Emma Engel. Nr. 11. 26 Jahre. II. para.

Wehenbeginn: 4. I. 10 Uhr p. m. Blasensprung: 12 Uhr p. m.
5. I. 0. 30 a. m. Spontangeburt aus I. H. H. L. Damm blieb intakt.
Geburtsdauer 2½ Stunden.
Kind: Männl. l. r. Gewicht: 3230 gr. Länge 48 cm.
Kopfmaße: 38,5 — 30,5 — 13,5 9 — 7,5 — 8,5.
Nabelschnurblut: 0 1 — 1 3 4 55 — 35 1. **S. R. 9.**
Rote — — — 5 Normobl. P. anged.
3. Tag: 0 1 — 0 1 3 50 — 44 1. **S. R. 18.**
Rote 6,8 1 Normobl. k. P.
5. Tag: 0 1 — 3 1 3 34 — 56 2 **S. R. 14.**
Rote 6,9 k. N. k. P. Serum mäßig gelb.
9. Tag: 0 1 — 0 1 2 37 — 58 1. **S. R. 22.**
Rote 6,5 k. N. k. P.

6. Fall.

Hilde Bobbel. Nr. 20. 26 Jahre. II. para.

9. I. 6 Uhr a. m. leichte Blutung.

7 Uhr a. m. Mittelstarke Blutung. In längeren Pausen treten leichte Wehen auf. Einlieferung in die Klinik. Aeußere Untersuchung: Mens 9, II. H. H. L. Beckenmasse o. B. Innere Untersuchung: Blase steht, Muttermund für etwa einen Finger durchgängig. Placenta praevia centralis. 7 Uhr 30 a. m. Sectio caesarea abdominalis cervicalis. Der schon vorher aufgefallene starke Leibesumfang ist durch ein Hydramnion bedingt.

Kind: Weibl. l. r. Gewicht: 2570. Länge: 51 cm.
Kopfmaße: 38 — 32 — 13 10 — 17 — 10.
4 Std. p. p.: 0 2 — 0 2 4 55 — 36 1. **S. R. 9.**
Rote 6,24. 3 Normobl. P. gerade angedeutet.
3. Tag: 0 1 — 0 1 3 32 — 62 1. **S. R. 12.**
Rote 6,7. k. N. k. P.
5. Tag: 0 1 — 0 0 3 38 — 57 1. **S. R. 18.**
Rote 6,0, k. N. k. P.
9. Tag: 0 1 — 0 0,5 2 45 — 46,5 5 **S. R. 15.**
Rote 6,3, k. N. k. P.

7. Fall.

Elsa Huck. Nr. 1073. 30 Jahre. I. para.

Dauer der Wehentätigkeit vor, beziehungsweise nach dem Blasensprung, ist nicht mit Sicherheit anzugeben. Die Frau wird schon mit gesprungener Blase eingeliefert. Bald nach Einlieferung: Spontangeburt aus I. H. H. L. ohne besondere Schwierigkeiten. Damm blieb intakt. Geburtsdauer: ? (sicher sehr kurz.)

Kind: Weibl. l. r. Gewicht: 2930 gr. Länge: 48 cm.
Kopfmaße: 37 — 29 — 13 9 — 7,5 — 8,5.
Nabelschnurblut: 0 1 — 1 8 16 51 — 22 1. **S. R. 13.**
Rote 6,0 8 Normoblasten P. mäßig stark.
3. Tag: 0 0,5 — 0 2 5 59 — 32,5 1. **S. R. 10.**
Rote 5,8 k. P. k. N.
5. Tag: 0 1 — 0 1 2 50 — 44 2. **S. R. 21.**
Rote 5,8 k. P. k. N.
9. Tag: 0 1 — 0 1 3 48 — 45 2. **S. R. 17.**
Rote 6,0 k. N. k. P.

8. Fall.

Therese Fütterer. Nr. 1078. 27 Jahre. I. para.

Nach etwa fünfstündiger Wehentätigkeit springt die Blase. Bald darauf wird der Steiß sichtbar. I. vollkommene Steißlage.

Bis zu den Schulterblättern kommt das Kind spontan, dann werden die Arme gelöst und durch die Kjellandzange am nachfolgenden Kopf wird die Geburt beendigt. Armlösung und Kopfextraktion gingen sehr leicht, da die Weichteile recht nachgiebig sind, und das Kind ziemlich klein ist. Damm blieb intakt.

Kind: Weibl. l. r. Gewicht: 2450 gr. Länge 47 cm.
Kopfmaße: 34 — 31 — 12 9 — 7,5 — 9.
Nabelschnurblut: 0 1 — 0 2 6 56 — 32 1. **S. R. 6.**
Rote 5,8 3 Normoblasten 1 .P.
3. Tag: 1 1 — 0 6 8 32 — 50 2. **S. R. 30.**
Rote 6,8 10 Normobl. leichte P.
5. Tag: 0 1 — 1 3 6 40 — 47 2. **S. R. 29.**
Rote 5,9 k. N. l. P. Serum gelblich.
9. Tag: 0 2 — 0 1 3 44 — 48 2. **S. R. 28.**
Rote 5,7. k. N. k. P.

9. Fall.

Rosa Weldin. Nr. 1184. 18 Jahre. I. para.

Nach zehnstündiger leichter Wehentätigkeit ein eklamptischer Anfall. Kurz danach Einlieferung in die Klinik. Innere Untersuchung: Muttermund Dreimarkstück groß. Blase steht. Kopf beweglich über dem B. E. Kindliche Herztöne gut. Sectio caesarea abd. cervicalis.

Nach Eröffnung des Uterus wird das Kind durch Forceps entwickelt.

Kind: Männl. l. Frühgeburt. Gewicht: 2120 gr. Länge 44 cm.
Kopfmaße: 35.5 — 30 — 12,5 8,5 — 7,5 — 8,5.
1. Tag: 0 1 — 0 1 4 48 — 43 3. **S. R. 15.**
Rote 6,5. 4. N. l. P.
3. Tag: 0 0 — 0 1 3 37 — 58 1. **S. R. 19.**
Rote 5,2 5 Normobl. g. l. P.
5. Tag: 0 1 — 0 2 5 43 — 48 1. **S. R. 20.**
Rote 5,5 14. N. P. angedeutet.
9. Tag: 0 1 — 0 1 2 57 — 37 2. **S. R. 17.**
Rote 6,0. k. P. k. N.

10. Fall.

Lina Machauer. Nr. 66. 18 Jahre. I. para.

23. I. 9 Uhr a. m. Einlieferung ohne Wehen. Benommen. Nach Angabe der Hebamme zu Hause ein eklamptischer Anfall.

Der sofort gemessene Blutdruck: 150 mm. R. R. Urinbefund: Alb. positiv. Sediment: Reichlich granulierte Cylinder und Leukocyten. Mens 9. Innere Untersuchung: Caput beweglich über dem B. E. Muttermund für einen Finger durchgängig. Blase steht. 10 Uhr a. m. Sectio caesarea abd. cervicalis.

Kopfmaße: 33 — 29 — 11,5 9 — 6,5 — 8,5.
Kind: Männl. l. Frühgeburt. Gewicht: 2100 gr. Länge: 46 cm.
Kopfmaße: 33 — 29 — 11,5 9 — 6,5 — 8,5.
Drei Std. p. p.: 0 1 — 2 4 7 41 — 44 1. **S. R. 2.**
Rote 4,5 25 Normobl. P. deutlich.
3. Tag: 0 1 — 1 1 4 26 — 65 2. **S. R. 29.**
Rote 5,7. 8 Normobl. p. leicht.
5. Tag: 2 Mastz. 0 3 — 4 1 2 17 — 70 1. **S. R. 28.**
Rote 5,5. 1. Normobl. k. P.
9. Tag: 0 1 — 0 1 1 20 — 76 1. **S. R. 35.**
Rote 6,2. k. N. k. P.

Schwere Fälle.

1. Fall.

Elisabeth Lang. Nr. 1121. 18 Jahre. I. para.

Enges Becken! Beckenmaße:
Spin.: 25,5,
Cristae.: 26,5,
Troch.: 28,5,
Conj. externa: 18,
Conj. diagon: 11.

Nach mehrstündiger kräftiger Wehentätigkeit steht der Kopf noch beweglich über dem B. E. Muttermund kleinhandtellergroß. Blasensprung! Trotz Wehensturmes steht der Kopf noch nach 5 Stunden beweglich über dem B. E. Kindliche Herztöne sehr schwankend. Werden dann rapid schlechter und bessern sich auf Cardiazol nicht. Schwanken zwischen 90 und

140, sind fauchend, unregelmäßig, gehen in mehreren Wehenpausen bis auf 70 herunter. Es geht schwarz-grünes Fruchtwasser ab. Es wird die Zangenentbindung beschlossen. Hohe Zange. Schwere Extraktion. Rigide Weichteile. Episiotomie.

Kind: Weibl. l. r. Gewicht: 3350 gr. Länge 52 cm, ziemlich asphyktisch. Nach Wechselbädern, Cardiazol und Lobelin Inj., Hautreize, Schnupftuchmanöver, Trachealkatheterismus, schreit das Kind etwa nach 10 Minuten. Der Kopf ziemlich stark konfiguriert, zeigt eine große Geburtsgeschwulst. Am ersten Tag wird rechts eine Facialisparese festgestellt.

Kopfmaße: 39 — 32, 5 — 13 9,5 — 8 — 9.

Die Wehen hatten bei der Frau am 27. 11. 7 Uhr 30 p. m. begonnen, am 28. 11. 10 Uhr a. m. erfolgte die Blasensprengung und nach weiteren 5 Stunden die Zangenentbindung. Geburtsdauer also 19 Stunden.

Nabelschnurblut: 0 1 — 8 9 13 49 — 19 1. **S. R. 9.**

Rote 8,3, 32 Normobl. starke P.

3. Tag: 1 1 — 3 5 8 47 — 33 2. **S. R. 49.**

Rote 5,9 10 Normobl. leichte P.

5. Tag: 0 1 — 5 3 3 45 — 41 2. **S. R. 40.**

Rote 8,1, k. N. l. P.

9. Tag: 0 1 — 0 2 2 29 — 65 1. **S. R. 50.**

Rote nicht gezählt. k. N. k. P.

2. Fall.

Lina Stein. Nr. 1180. 21 Jahre. I. para.

15. XII. 3 Uhr p. m. Wehenbeginn, nachdem schon 11 Stunden vorher, um 4 Uhr a. m., die Blase gesprungen war. 16. XII. 5 Uhr a. m. also 14 Stunden nach Wehenbeginn Spontangeburt aus II. H. H. L. nachdem schon 2½ Stunden Preßwehen bestanden.

Sehr rigide Weichteile, die sich fest, beinahe lederartig um den Kopf des Kindes legten, und ihn nicht durchtreten ließen. Sehr schwerer Dammschutz, wobei der Kopf ziemlich stark gepreßt werden mußte.

Kind: Männl. l. r. Gewicht: 3330 gr. Länge: 50 cm. Schreit bald. Ziemlich starke Geburtsgeschwulst. Mäßig starke Konfiguration des Schädels.

1. Tag: 0 1 — 2 3 13 39 — 40 2. **S. R. 18.**

Rote 7,7, 11 Normobl., deutlicheP.

3. Tag: 0 1 — 3 8 9 37 — 51 1. **S. R. 27.**

Rote 6,9, 8 Normobl., l. P., Serum gelblich.

5. Tag: 0 1 — 3 1 5 17 — 71 2. **S. R. 35.**

Rote 7,0, k. P., k. N., Serum gelb, Kind ikterisch.

9. Tag: 0 1 — 0 1 3 25 — 69 1. **S. R. 12.**

Rote nicht gezählt, k. N., k. P., Serum noch gelb.

3. Fall.

Minna Burgert. Nr. 81. 39 Jahre. I. para.

26. I. 7 Uhr a. m. Wehenbeginn. 3 Uhr p. m. Blasensprung 27. I. 10 Uhr a. m. de Geburt geht nicht vorwärts. Daher Einweisung in die Klinik. Innere

Untersuchung: Muttermund vollständig, Blase gesprungen, Caput fest auf dem Beckenboden, Pfeilnaht fast quer. Verfärbtes Fruchtwasser geht ab. 2 Uhr p. m. Herztöne über 200. 2 Uhr 30 p. m. Zangenentbindung. Dabei Dammriß II.° und Scheidenriß. Geburtsdauer: 31,5 Stunden, davon 23,5 Stunden nach dem Blasensprung.

Kind: Männl. l. r. Gewicht: 3600. Länge: 55 cm.

Kopfmaße: 47 — 35 — 15 11 — 8,5 — 9.

Starke Geburtsgeschwulst. Starke Konfiguration des Schädels. Nach Katheterismus, Schnupftuchmanöver, kalten Uebergießungen, künstlicher Atmung, Lobelin und Cardiazolgaben, schreit das Kind eine Viertelstunde p. P.

6 Stunden p. P. 0 1 — 6 6 20 46 — 20 1. **S. R. 25.**

Rote 7,0 17 Normobl. p. deutlich.

6 Stunden p. P. Krämpfe.

3. Tag: 0 1 — 0 3 7 49 — 38 2. **S. R. 36.**

Rote nicht gezählt. 1 Normobl. P. anged.

5. Tag: 0 1 — 6 5 5 27 — 55 1. **S. R. 36.**

Rote 6,2 k. N. k. P.

9. Tag: 0 1 — 1 4 7 31 — 55 1. **S. R. 48.**

Rote nicht gezählt, k. N., k. P.

Das Kind hatte am ersten Tag noch Krämpfe auch am 2. Tag und am 3. Tag noch leichte Zuckungen. Die Zangenwunde ist vom dritten Tag an leicht eitrig belegt gewesen.

4. Fall.

Hilde Wannemacher. Nr. 57. 39 Jahre. V. para.

20. I. 8 Uhr p. m. Wehenbeginn.

21. I. 3 Uhr a. m. Blasensprung.

21. I. 2 Uhr p. m. Der Kopf des Kindes tritt nicht ins Becken ein, ist nun schon ca. 11 Stunden auf den Beckenring aufgepreßt. Mäßig verengtes Becken. (24 29 32 19½.) Kindliche Herztöne werden schlecht. Darauf Entschluß zur Zangenentbindung. Dabei Cervixriß, ziemlich starke Blutung, Damm blieb intakt.

Kind: Gewicht: 3600 gr. Länge: 50 cm., männl. l. r.

Kopfmaße: 39 — 34 — 14 — 10 — 8,5 — 9,5.

Ziemlich starke Geburtsgeschwulst. Der Zangenlöffel hat eine leichte Hautverletzung hervorgerufen.

Nabelschnurblut: 0 1 — 8 5 17 41 — 26 2. **S. R. 4.**

Starke P. Anisocytose, N. 26. (6 Stunden p. p. Krämpfe)

3. Tag: 1 1 — 5 6 11 50 — 25 1. **S. R. 41.**

Normobl. 21. P. noch deutlich, rote 6.9.

5. Tag: 0 2 — 8 4 5 35 — 45 1. **S. R. 48.**

Rote 5,2, k. N. k. P.

9. Tag: 1 1 — 0 1 4 26 — 66 1. **S. R. 46.**

Rote 5,8, k. N., k. P.

5. Fall.

Otilie Kopf. Nr. 1128. 21 Jahre alt. I. para.

Wehenbeginn 29. XI. 12 Uhr a. m.

Geburt geht nur langsam vorwärts, wie sich nachher herausstellt wegen Rigidität des Muttermundes.

29. XI. 10 Uhr p. m. Muttermund für 2 Finger durchgängig. Kopf fest im Beckeneingang.

30. XI. 7 Uhr p. m. Muttermund kleinhandtellergroß.

1. XII. 1 Uhr p. m. Muttermund nahezu vollständig. 3 Uhr p. m. Blasensprung. Kurz vorher wurden die Herztöne langsam, auf Cardiazol jedoch Besserung. 10 Uhr 30 p. m. Spontangeburt aus I. H. H. L. Damm intakt. Geburtsdauer mehr als 2mal 24 Stunden.

Kind: weibl. I. r. Gewicht: 3550 gr. Länge 51 cm.

War bei der Geburt leicht bläulich, schrie bald auf einige Hautreize. Auffallenderweise ist die Geburtsgeschwulst nur wenig entwickelt.

Kopfmaße: 38 31 13 — 9,5 8 9.

Nabelschnurblut: 0 1 — 4 8 10 47 — 27 3. **S. R. 9.**
19 N. P. deutlich, rote 6,8.

3. Tag: 0 0,5 — 1 5 11 44 — 36 2,5. **S. R. 39.**
rote 5,3, 3 N. P. noch angedeutet.

5. Tag: 0 1 — 0 1 4 37 — 55 2. **S. R. 43.**
rote 7,9, k. N. k. P.

9. Tag: 1 2 — 0 2 3 25 — 64 3. **S. R. 40.**
rote 7,2, 1 N., k. P.

Aus den angeführten Fällen ist eine Bestätigung der von Büngeler und Schwartz erhobenen Befunde ersichtlich. Die ersten zehn der angeführten Fälle, bei denen es sich um leichte Geburten handelte, zeigen, verglichen mit den fünf folgenden schweren Fällen, ein fast völlig normales Blutbild. Zwar sind auch dort des öfteren Myelocyten und jugendliche Zellen gefunden worden, besonders im Nabelschnurblut, und am ersten oder dritten Tag, jedoch kann man nie von einer wirklich ausgesprochenen Linksverschiebung sprechen, wie es bei den schweren Fällen zu beobachten ist. Unter den angeführten leichten Fällen befinden sich drei Geburten, die durch Kaiserschnitt beendet wurden. Bei allen drei Fällen stand die Blase noch. Wehentätigkeit hatte noch nicht eingesetzt, wie in Fall 10 und bei Fall 6 und 9 bestand erst seit ganz kurzer Zeit unwesentliche Wehentätigkeit. Man muß also annehmen, daß bei diesen Kindern geburtstraumatische Schädigungen kaum eine Rolle gespielt haben können, und müßte dem entsprechend ein normales Blutbild erwarten. Dies trifft in allen drei Fällen auch zu.

Daß die Zeit des Eintritts der Geburt in keinem Zusammenhang mit den Blutbildsveränderungen steht, sehen wir an Fall 9

und 10, wo es sich um Frühgeburten handelt, und bei denen wir ihrer leichten Geburt entsprechend (Kaiserschnittentbindungen) ein normales Blutbild fanden. Nicht der Zeitpunkt, sondern die Art der Geburt, gleichgültig zu welchem Zeitpunkt die Geburt eintritt, ist der bedingende Faktor.

Zu erwähnen ist noch die vom 3. bis 5. Tag auftretende Lymphocytose. Sie ist nicht ausschließlich durch eine Vermehrung der Rundzellen erklärt. In der ersten Zeit besteht fast durchweg beim Neugeborenen eine Vermehrung der weißen Zellen, die zur Zeit des Auftretens der Lymphocytose mehr und mehr zur Norm herabsinkt, und zwar besonders durch die Verminderung der neutrophilen Elemente, so daß sich also eine auch nur geringe Vermehrung der Lymphocyten zu dieser Zeit in der prozentualen Zusammensetzung besonders stark kenntlich machen muß. Es ist also zu sagen, daß zwar vom 3. bis 5. Tag eine Lymphocytose besteht, die aber nicht nur absolut, sondern auch relativ bedingt ist. Es ist übrigens diese lymphocytäre Reaktion um so stärker, je ausgeprägter die anfängliche Linksverschiebung war.

Vergleicht man nun den Ausschlag der Linksverschiebung mit dem Ergebnis der Senkungsreaktion, so ist fraglos ein Parallelismus zu erkennen. Dies ist nicht so erstaunlich, denn in der gesamten übrigen Medizin, werden beide Reaktionen öfters in gleichem Sinne zu Hilfe gezogen.

Ich habe für die Werte der Senkungsreaktion die Durchschnittszahlen für die leichten, wie auch für die schweren Fälle berechnet. Leider war es ja nicht immer möglich, zur genau entsprechenden Zeit die Reaktion anzustellen, doch immerhin läßt sich auch so der Zusammenhang deutlich ersehen.

Bei den leichten Fällen ergibt sich ein Durchschnittswert der Senkung im Nabelschnurblut von 8,7 mm. Drei bis vier Stunden post partum 5, mm. Am ersten Tag 10,3 mm. Am dritten Tag 20,2 mm. Am 5. Tag 20,4 mm. Am neunten Tag 22,1 mm. (Alles im Durchschnitt).

Bei den schweren Fällen senkt das Nabelschnurblut 7,3 mm. Sechs Stunden post partum senkt das Blut 25 mm. Am ersten Tag 18 mm. Am dritten Tag 38,4 mm. Am fünften Tag 40,4 mm. Am neunten Tag 39,2 mm. Diese Durchschnittswerte sind in einer Kurve graphisch dargestellt. (Siehe Anhang.)

Abgesehen vom Nabelschnurblut, senkt also das Blut bei den untersuchten Neugeborenen, die klinisch eine schwere Entbindung hinter sich haben, etwa doppelt so schnell, als das der leicht entbundenen Kinder.

Für die Deutung dieser Erscheinung müssen wir die gleichen Umstände verantwortlich machen, wie diejenigen, die für die Linksverschiebung bedingend sind. Blutungen, und damit verbundener Gewebszerfall sind bei einer schweren Geburt stärker und umfangreicher. Die Eiweißkörper, die daher auch in größeren Mengen resorbiert werden, wirken als stärkerer Reiz und werden demnach in der Plasmazusammensetzung auch stärkere Verschiebungen hervorrufen. Als äußeres Zeichen dieser erheblicheren Plasmaverschiebung tritt dann eine beschleunigte Senkung auf.

Es ist dies ja im wesentlichen nichts anderes, als die Folgen, die wir bei der parenteralen Zufuhr eines unspezifischen Eiweißkörpers sehen. In einer Arbeit „Die Beeinflussung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit durch Reizstoffe", weist Hans Löhr nach, daß bei der parenteralen Zufuhr von Eiweißkörpern jeglicher Art eine ziemlich beträchtliche Senkungsbeschleunigung statt hat. Bei intramuskulärer Verabfolgung tritt die Beschleunigung frühestens nach zwei Stunden auf.

Beim Neugeborenen sehen wir nach schwerer Geburt die Senkung erst am ersten Tag beschleunigt und deutlich erst am dritten Tag, während das Nabelschnurblut ob schwere oder leichte Geburt, ziemlich gleich langsam senkt. Dies steht im Gegensatz zum Auftreten der Linksverschiebung, die ja schon im Nabelschnurblut recht erheblich sein kann. Das Auftreten der Senkungsbeschleunigung hinkt also etwas nach, bleibt aber auch, ihrem sonstigen Wesen entsprechend, länger bestehen. Der gleiche Reiz wirkt für die Ausschwemmung der jugendlichen Zellen prompter, als für das Auftreten der beschleunigten Sedimetrie. Wie weit nun auch noch der Blutverlust als solcher bei der Linksverschiebung eine Rolle spielt, muß dahin gestellt bleiben. Gewiß wird der nötige Ersatz des Blutes auch ein Faktor pro sein, jedoch in der Hauptsache nur für die roten Zellen. Man kann also sagen, daß die Linksverschiebung ihren Anstoß durch die resorbierten Eiweißsubstanzen findet und unterstützt wird, durch die Fähigkeit des Organismus, für den direkten Kreislauf verloren gegangenes Blut schnellstens

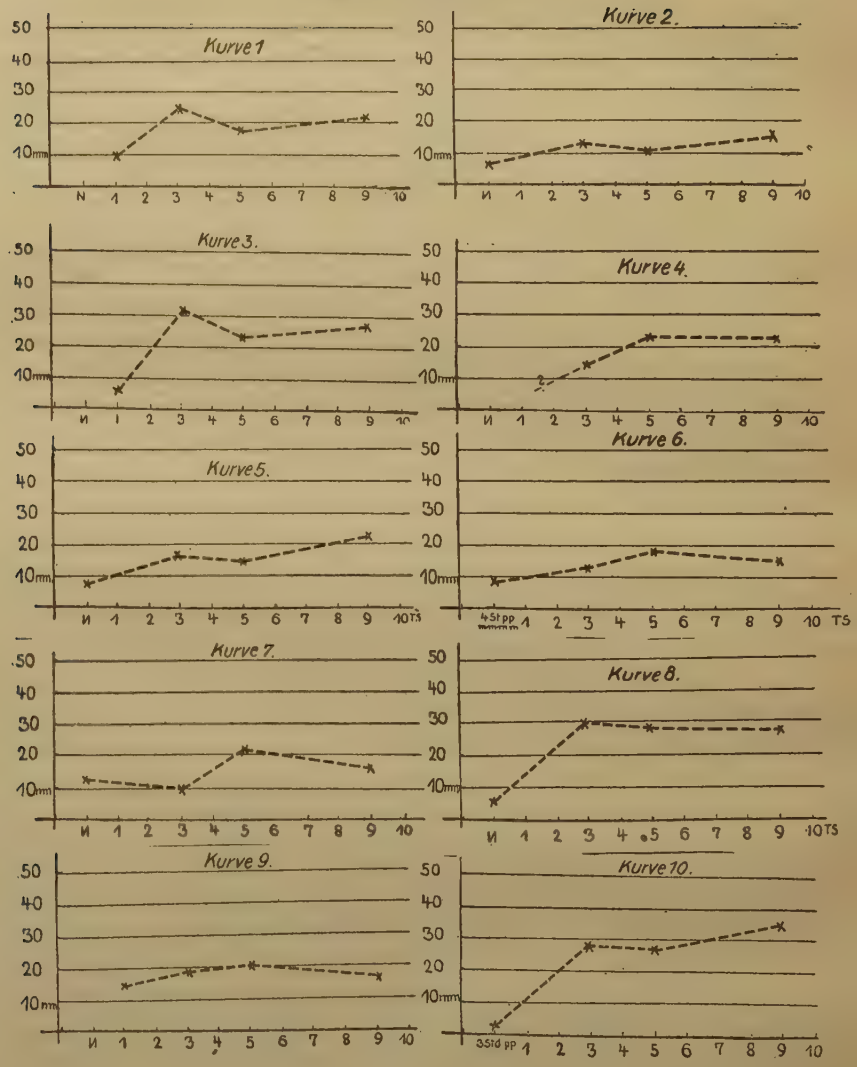
ersetzen zu können. Dieser Ersatz findet dann überstürzt statt, so daß auch reichlich jugendliche Zellen ausgeschwemmt werden; während die beschleunigte Senkungsgeschwindigkeit wohl nur ihren Anstoß durch die Plasmaverschiebung erhält, die eintritt durch die resorbierten albuminen Abbauprodukte.

Bei Fall II. habe ich mich durch die lange Geburtsdauer bei gesprungener Blase, und durch zweieinhalb Stunden bestehende Preßwehen für berechtigt gehalten, eine schwere Geburt für das Kind anzunehmen. Auch war der Dammschutz sehr schwierig und der kindliche Schädel mußte stark gepreßt werden. Die Senkungskurve dieses Falles könnte aber eben so gut einem leichten Fall entsprechen. Auch die Linksverschiebung war nicht allzu erheblich. Als Erklärung könnte man vielleicht sagen, daß wir nicht imstande sind, nur aus dem klinischen Bild stärkere geburtstraumatische Schädigungen für das Kind anzunehmen. Andererseits ist aber auch daran zu denken, daß nicht immer ein Reiz derart auf die Plasmazusammensetzung wirkt, daß eine beschleunigte Senkung resultiert. Auch Hans Löhr schreibt, daß es ihm in einzelnen Fällen nicht gelang,, durch die üblichen Dosen eines eiweißartigen Stoffes eine Steigerung der Senkungsgeschwindigkeit zu erreichen, einerlei auf welche Art das Reizmittel appliziert wurde. Vielleicht liegt eine Ueberempfindlichkeit gegen die Reizdosis vor, im Sinne einer Hemmung, oder die Kolloidstabilität der Körpersäfte läßt sich aus anderen Gründen (Störung der Resorption) nicht beeinflussen.

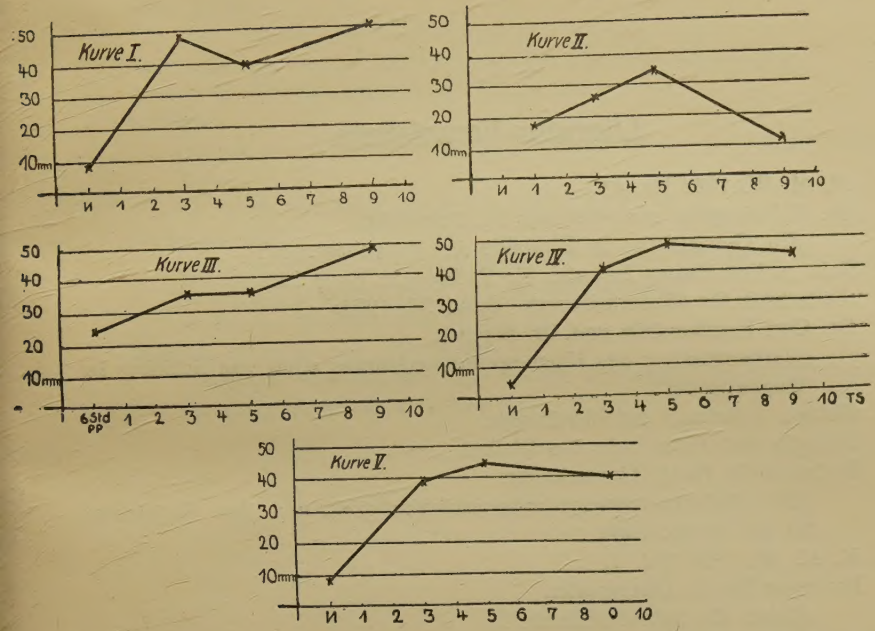
Die Erythrocytenzahlen sind bei den angeführten Fällen während der ganzen Beobachtungszahl leicht erhöht, vielleicht bei den schweren Fällen noch etwas höher. Das Mittel ist etwa 6—7 Millionen. Es sind nicht allzu große Schwankungen zu beobachten, so daß es sich erübrigt, jeden Fall einzeln daraufhin zu prüfen. Es ist jedoch daran zu denken, daß die beschleunigte Senkung bei den schweren Fällen durch die leicht erhöhte Erythrocytenzahl gehemmt wird, so daß der absolute Senkungswert vielleicht noch ein wenig höher liegen mag. In gleichem Sinne müssen wir auch die bei den schweren Fällen öfter als bei den leichten beobachtete Gelbfärbung des Serums bewerten. Zusammenfassend kann man also mit Sicherheit sagen, daß ein Zusammenhang zwischen der Schwere der Geburt, der Linksverschiebung im Blutbild und der

Senkungsbeschleunigung besteht. Bei einer leichten Geburt haben wir keine, oder nur eine angedeutete Linksverschiebung, und die Blutkörperchen senken in den ersten Lebenstagen etwa bis 20 mm in zwei Stunden bei schräggestellten Röhrchen. Hat ein Kind eine schwere Geburt durchgemacht, so tritt sofort eine recht erhebliche Linksverschiebung auf, und etwas später eine Beschleunigung der Sedimetrie, die im Mittel 40 mm beträgt. Das linksverschobene Blutbild nivelliert sich etwa am 5. bis 6. Tag zur Norm, während die Senkungsbeschleunigung noch einige Zeit bestehen bleibt.

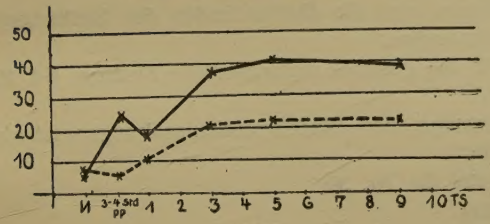
Leichte Fälle



Schwere Fälle



Durchschnittswert



Literatur-Verzeichnis.

1. M. M. W. 1927 Nr. 43.
   Dr. **W. Büngeler** und Professor Dr. **Schwartz.**
   „Die Geburtskrise im Blutbilde des Neugeborenen".
2. Siehe a. Frankfurter Zeitschr. für Pathologie, Band 35.
3. Zeitschrift für Kinderheilkunde, Band 37, 1924:
   Dr. **Curt Frankenstein** und Dr. **Stecher.**
   „Verwertbarkeit des Haemogrammverfahrens nach von Schilling im Säuglingsalter".
4. **Höber:** Lehrbuch der Physiologie.
5. Biologie und Pathologie des Weibes.
   Professor Dr. **Georg Linzenmeyer.**
   „Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und ihre Bedeutung für die Gynäkologie. "
6. M. M. W. 1925 Bd. 1.
   Professor Dr. **G. Linzenmeier.**
   „Ueber die Mikrosedimetrie".
7. M. M. W. 1923 Bd. 40 .
   Professor Dr. **G. Linzenmeier.**
   „Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen und ihre praktische Bedeutung."
8. Pharmazeutische Nachrichten aus Wissenschaft und Praxis. 1925. Heft 8/9. —
   Professor Dr. **G. Linzenmeier.**
   „Das Wesen und die Meßmethoden der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten."
9. Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin, Bd. 27 H. 1/2
   Hanns Löhr.
   „Beeinflussung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit durch Reizstoffe."
10. M. M. W. 1924 Bd. Nr. 39.
    Dr. med. **Öckel.**
    „Ueber die Polychromasie im roten Blutbild des Säuglings und neue Gesichtspunkte zur Frage der Säuglingsanämie und der Wirkungsweise intravenöser Bluttransfusionen".
11. Biochemische Zeitschrift Bd. Nr. 18.

Kj. von Öttingen.
„Beiträge zur Frage der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im menschlichen Blute."

12. D. M. W. 1924 N. 2.
Ernst Rothe.
„Zur Theorie der Blutkörperchensenkung."
13. **von Schilling:** „Das Blutbild und seine klinische Verwertung."
14. Archiv für Gynäkologie, Heft 3 Band 130.
Schäfer.
„Ueber den Einfluß der Erythrocytenzahl auf die Senkungsgeschwindigkeit."
15. Biochemische Zeitschrift Band 143 Heft 3/4.
Tadahide Seki.
„Experimentelle Untersuchungen zur Frage von dem Wesen der Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen."
16. Zeitschrift für Kinderheilkunde Bd. 41.
Schmal, Schmidt und **Serebrijski.**
„Beiträge zum Studium des weißen Blutbildes bei Frühgeborenen, Säuglingen und Kleinkindern."

Lebenslauf.

Als Sohn des Kaufmanns Alexander Eichwald wurde ich, Max Eichwald, in Hannover am 24. Februar 1902 geboren. Ich besuchte dort bis zur Sexta das Leibniz-Gymnasium; dann starb mein Vater, und meine Mutter siedelte nach Berlin über. Hier besuchte ich die Leibniz-Oberrealschule und bestand die Prüfung der Reife im Oktober 1921. Ich studierte zehn Semester Medizin an der Berliner Friedrich-Wilhelms-Universität und bestand mein Staatsexamen im Sommer 1927 mit „gut".

Als Medizinalpraktikant arbeitete ich zuerst vier Monate auf der Abteilung für Infektionskrankheiten im Rudolf Virchow-Krankenhaus in Berlin, leitender Arzt: Prof. U. Friedemann. Dann arbeitete ich fünf Monate in der Badischen Landes-Frauenklinik in Karlsruhe unter Prof. G. Linzenmeier, in der Hauptsache auf der geburtshilflichen Station, und ging dann wieder nach Berlin, wo ich die letzten drei Monate in der I. Medizinischen Universitätsklinik, leitender Arzt: Prof. His, intern gearbeitet habe. Meine Approbation als praktischer Arzt erhielt ich am 1. Juni 1928.

Nachdem ich drei Monate praktische Aerzte vertreten hatte, nahm ich eine Stellung als Volontärassistent in der Röntgenabteilung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde in Berlin an.